

XXII ENACED – II SIEPEC

Eixo Temático: Educação Profissional e Tecnológica

DOCÊNCIA NO ENSINO TECNOLÓGICO:

Desafios com a utilização de recursos computacionais

Ivan Paulo Canal¹

Dionei Ruã dos Santos²

Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher³

RESUMO

A docência no ensino tecnológico é desenvolvida e estruturada em conceitos, teorias e práticas, principalmente dos recursos computacionais. Porém a realidade de vida de alguns alunos não permitiu acesso ao uso de alguns destes recursos. Muitos dos assuntos abordados em disciplinas técnicas, como o desenho técnico, já não podem ser imaginados serem ministrados sem a utili-

zação destes recursos. Essa realidade de alunos distantes da tecnologia participando de cursos que envolvem cada dia mais recursos tecnológicos converge em um obstáculo a ser superado, tanto para o aluno como para o professor. O presente trabalho objetivou abordar os obstáculos na utilização de recursos computacionais em cursos tecnológicos, identificando e discutindo-os através de pesquisa qualitativa, com o uso de recursos metodológicos de observação de aulas, utilização de diário de bordo e integração de dados com material bibliográfico, fornecendo sub-

sídios para reflexões em relação aos desafios enfrentados no cotidiano vivido da sala de

aula. **Palavras-chave:** Docência. Ensino tecnológico. Dificuldades e recursos

computacionais.

INTRODUÇÃO

A utilização de computadores na Educação é tão remota quanto o advento comercial dos mesmos. Esse tipo de aplicação sempre foi um desafio para os pesquisadores preocupados com a disseminação dos computadores na nossa sociedade. A inserção da ferramenta computacional na educação proporcionou resultados significativos, estando diretamente ligada

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

¹ Bacharel em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia e Doutor em Modelagem Matemática, Docente EBTT IFFar- Campus Panambi, ivan.canal@iffarroupilha.edu.br.

² Licenciado em Física; Mestre e Doutor em Educação nas Ciências, Docente do Ensino Superior UFFS- campus Erechim, dionei.santos@uffs.edu.br.

³ Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação nas Ciências, Docente EBTT aposentada, sandraebn1964@gmail.com.

aos cursos tecnológicos e podendo ser considerada indispensável na concepção de alguns assuntos nas áreas tecnológicas, sendo assim de significativa importância para o ensino, visto sua relevante aplicabilidade. Esta significativa importância da ferramenta computacional e sua aplicação no campo educacional destacam-se ainda mais quando nos referimos ao ensino tecnológico.

Partindo do princípio que cursos de informática básica não são pré-requisitos para a inscrição em um curso tecnológico, verifica-se que alunos que não tem habilidades na utilização de ferramentas computacionais matriculam-se nos cursos. Essas são situações ainda vivenciadas no cotidiano de alguns cursos, sendo obstáculos para os alunos, que terão dificuldades em acompanhar a disciplina, e, entaves para o professor, que tem uma turma diferenciada em relação ao uso da informática, onde parte dos alunos consegue alcançar a compreensão dos conceitos fundamentais da disciplina mediante sua facilidade no manuseio do computador e outros ficam muito distantes disso, tentando entender os mistérios da “caixa preta” que está a sua frente.

Este artigo apresenta uma pesquisa que fez parte do estágio curricular da Especialização em Docência na Educação Profissional Técnica e Tecnológica do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Panambi, no ano de 2013, sendo o estágio realizado no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Ibirubá. O propósito da pesquisa foi investigar os obstáculos vivenciados na interação discente e docente com a utilização de recursos computacionais em aulas do ensino tecnológico, contemplando a regência de classe da disciplina de desenho técnico, que emprega recurso computacional na aplicação do conteúdo técnico, atentando para o desenvolvimento do processo de ensino, evidenciando as dificuldades da utilização de recursos computacionais. O presente trabalho se iniciou e se desenvolveu como um processo reflexivo do período de estágio de docência.

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa dos desafios com a utilização de recursos computacionais no ensino tecnológico foi estruturada de maneira a contemplar os obstáculos encontrados em sala de aula por discentes e docentes. A ferramenta de pesquisa adotada foi o estudo de caso, sendo utilizado de maneira a entender o caso, explorando, descrevendo, explicando e avaliando (YIN, 1994),

consistindo em uma ferramenta de pesquisa qualitativa, com o uso de recursos metodológicos de observação das aulas e utilização de diário de bordo, com integração de dados através de escrita reflexiva.

A utilização do diário de bordo foi empregada como forma de registro das notas de campo vivenciadas no período de regência de classe, apoiando o investigador no desenvolvimento do estudo, trazendo o que o docente ouve, vê, experiencia e pensa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Os dados foram coletados através de observações assistemática, contemplando o transcorrer natural das aulas da disciplina (COUTINHO; CHAVES, 2002), sem a preparação de condições controladas ou testes, sentindo a naturalidade dos obstáculos enfrentados com as ferramentas computacionais durante as aulas.

Após a coleta de dados relacionados as dificuldades de utilização dos recursos tecnológicos computacionais, os mesmos foram analisados evidenciando as dificuldades contempladas pelo professor durante a regência de classe. A análise foi realizada pelo cruzamento das informações coletadas com as reflexões oriundas do processo vivenciado.

O curso de eletrotécnica é ofertado na modalidade subsequente ao Ensino Médio, no período noturno, sendo a disciplina de desenho técnico localizada no primeiro semestre letivo do curso, referente a um total de quatro semestres, complementados pelo estágio curricular.

A turma na qual foi desenvolvido o estágio tinha dezenove estudantes, sendo dezoito do sexo masculino e uma do sexo feminino, sendo a faixa etária dos discentes de dezoito a quarenta anos e que em observações realizada pelo docente revelam-se em gerações diferenciadas. Todos os alunos trabalham durante o dia e estudam a noite. A maioria já atua na área elétrica ou nos ramos industriais no setor de elétrica e manutenção metal-mecânica,

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

enquanto outros atuam como autônomos, dentro e fora da área.

Poucos alunos estavam realizando o curso em sequência ao Ensino Médio, sendo a predominância de profissionais que concluíram o Ensino Médio e após já ter experimentado o mundo do trabalho buscam a instituição de ensino para complementar sua formação ou abrir novas oportunidades de trabalho com uma formação técnica. Constatou-se ainda, que uma pequena parcela dos alunos concluiu o Ensino Médio através da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, em período posterior ao de idade escolar tradicional. A experiência computacional dos discentes na área de informática, anterior à realização do curso técnico, pode ser descrita em três grupos: um grupo que possuía conhecimentos de informática em nível intermediário, que desenvolvia tarefas computacionais autonomamente com facilidade; outro grupo com conhecimentos de informática em nível básico, que realizava algumas tarefas com autonomia, mas necessitava de auxílio e assistência em alguns momentos; e ainda um terceiro grupo, sendo este último representativo de uma pequena parcela da turma, que não tinha experiência com informática, necessitando de assistências constantes e cíclicas em torno de procedimentos computacionais.

A regência de classe foi desenvolvida em laboratório de informática, com recursos didáticos de computadores tipo desktop e com o uso de um software para Desenho Assistido por Computador (CAD - Computer Aided Design, com um computador por aluno, com bom processamento computacional para trabalhar com softwares das áreas técnicas. O software CAD utilizado na disciplina tem licença educacional, disponibilizada gratuitamente para a instituição de ensino e aos alunos matriculados na mesma, proporcionando aos alunos a possibilidade de utilizar o software fora da instituição de ensino, em nível estudantil.

A estrutura geral das aulas compreendeu a utilização de apostila com os comandos básicos para a realização de desenho em software CAD, fornecida pelo fabricante do software e adaptada pelo professor regente. O professor tinha disponível um computador com projeção multimídia, possibilitando realizar a explanação oral do comando a utilizar, com acompanhamento da projeção no quadro e na apostila em meio eletrônico, no computador disponível para o aluno. Além disso contava com um quadro branco, utilizado para a

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

explicação de dúvidas, exercícios e destaques importantes. Com base no apresentado pelo professor, os alunos realizavam os exercícios propostos, aplicando em prática o comando estudado, com acompanhamento e explicação de dúvidas, primeiramente em grupo e posteriormente individual, no computador com projeção multimídia ou no próprio computador utilizado pelo aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As dificuldades observadas pelo professor foram constatadas no transcorrer da regência de classe pelo acompanhamento junto aos alunos. Os obstáculos mais comuns que ocorreram durante as aulas, em relação ao uso de recursos computacionais, podem ser descritos como: ligar e desligar o computador, além de instruções básicas de operação de programas; trabalhar com tarefas simultâneas na tela; utilizar conta de e-mail (para receber e arquivar materiais de aula); explorar arquivos salvos no computador ou no pen drive e salvamento de arquivos; utilizar software de visualização de arquivos não editáveis, tipo pdf; trabalhar com mouse, seu deslocamento e botões. Esses obstáculos são relativos a processos metodológicos de utilização da ferramenta computacional, tendo dificuldades por não terem conhecimentos de informática básica e não possuírem essas habilidades desenvolvidas.

Analisando-se o teor dos obstáculos enfrentados pelos alunos no uso de recursos computacionais, verifica-se que são relativos a dificuldades na operação do recurso computacional. Isto evidencia que os obstáculos podem ser interpretados como uma questão anterior ao início da disciplina de desenho técnico, considerando que a ementa da disciplina não contempla um curso de informática básica.

O exercício da regência de classe da disciplina de desenho técnico, com olhar voltado para o desempenho dos alunos em relação ao uso das ferramentas computacionais, possibilitou ao professor um período de análise do processo de ensino, relacionando-se aos desafios vivenciados na regência de classe, destacando-se: dificuldades em relação a planejamento das atividades da disciplina, que devem ser programadas somente para a sala de aula, em função dos compromissos dos alunos com trabalho em turno integral durante o dia, além de alguns alunos não terem computador pessoal, dificultando o encaminhamento de atividades

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

complementares; alunos com dificuldades em operar as ferramentas computacionais e informática básica, refletindo em lacunas no processo ensino aprendizagem, oriundas das suas condições financeiras e falta de oportunidade; turma com alunos em condições diferenciadas de habilidades com a ferramenta computacional. Enquanto parte dos discentes compreendem o conteúdo e alçam vôo em sua aplicação computacional, outros apresentam significativas dificuldades no emprego prático computacional, defrontando-se com longos degraus a serem percorridos para que consigam uma aprendizagem significativa de conteúdos.

Com o distanciamento visível entre alguns discentes em relação às habilidades com os recursos computacionais, onde alguns tem condições de avançar no conteúdo e outros precisam aprender a realizar procedimentos ainda anteriores a disciplina, como será a melhor maneira de ministrar aulas nessa disparidade?

Se de um lado é proporcionada a participação dos alunos sem pré-requisito de informática básica nas aulas de desenho técnico, mas de outro, a disciplina não contempla noções de informática básica, deixando os alunos que não tem habilidades com o recurso computacional desamparados, ficam indagações. Qual o caminho a seguir para ministrar aulas nessa disparidade? Direcionar as atividades com maior foco nos alunos que tem dificuldades com a ferramenta computacional? Sabendo que a disciplina não contempla noções de informática básica, focar as atividades naqueles alunos que tem mais habilidades, avançando no conteúdo, enquanto aqueles que tem dificuldades se distanciam do objetivo da aula? Assumindo essa realidade, desafios para a docência no ensino tecnológico com o uso de recursos computacionais se tornam eminentes. Como, diante dessa realidade, superar os desafios impostos?

As ações do docente, consecutivas de sua preparação para utilizar e empregar ferramentas computacionais em sala de aula tem significativa importância para o ensino tecnológico, sendo fator chave para a realização da aula, aplicação do conteúdo técnico com o recurso computacional e enfrentamento de dificuldades como uma turma diversificada em relação aos conhecimentos de informática básica.

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

A preparação docente passa por sua formação contínua, fator este nem sempre fácil de ser assumido como uma necessidade pessoal e muitas vezes sendo esquecido devido à falta de tempo, mas de importante significado para o acompanhamento tecnológico, emprego e didática do recurso computacional no ensino, observando-se que “[...] as mudanças pedagógicas são bastante difíceis de serem assimiladas e implantadas nas escolas. A outra dificuldade é apresentada pela velocidade das mudanças da Informática [...]” (VALENTE, 2017a, p.22).

A estruturação do sistema de ensino deve contemplar as necessidades do mundo atual, criando situações que instiguem o aluno a buscar a informação, processando e aplicando-a em circunstâncias que tenham significado para sua formação, de maneira que seja possível pensar sobre os resultados. Neste caso, o aluno não será mais servido, mas passa a ser parte ativa do processo de ensino, tendo que compreender para efetivar as propostas almejadas, sendo este um dos desafios docentes no ensino tecnológico com a utilização de recursos computacionais: a preparação do professor para a utilização das tecnologias computacionais no processo de ensino, tanto em relação à tecnologia computacional como da mudança pedagógica, utilizando ferramentas computacionais e almejando o aprendizado do aluno através do “fazer que leva ao compreender, segundo a visão Piagetiana” (VALENTE, 2017b, p.31), trazendo o aluno para o ensino, de maneira que o busque por necessidade, alçando forças para a superação de dificuldades.

Realizar atividades de aula com sucesso pode ser decorrente de um processo mecânico de memorização da estratégia de como resolver. A compreensão do processo passa pela própria interação com o mesmo, da oportunidade de contemplá-lo, refletir e indagar. No ensino com a utilização de recursos computacionais, o processo também deve ocorrer pela compreensão, interagindo com o mesmo, onde o aluno busca o aprendizado e o professor passa a ser um mediador. Além da relação do professor como mediador, o processo de ensino pode ser complementado através das relações discentes, construindo-se o ensino também através de mediação entre alunos, compartilhando e trabalhando em grupos, dificuldades e

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

experiências. O trabalho em grupos oportuniza a interação entre alunos, o discutir, o discordar, o refletir e o construir com o outro, onde os alunos que tem maior dificuldade interagem com os que estão mais avançados na habilidade, possibilitando também ao aluno adiantado no processo, aprimorar seus conhecimentos através da interação com os outros colegas.

Segundo Resende (2012), a participação ativa na atuação curricular pode auxiliar na definição de conteúdos e na seleção dos meios adequados para a sua execução. Neste sentido, podem-se realizar análises em relação ao projeto pedagógico do curso de eletrotécnica, que contempla as disciplinas de desenho técnico e informática básica no primeiro semestre do curso. Analisando a possibilidade de manter as disciplinas de desenho técnico e informática básica no primeiro semestre, pode ser buscada uma organização curricular de maneira que seja ministrado no primeiro semestre, em um primeiro momento, a disciplina de informática básica e posteriormente, em um segundo momento, a disciplina de desenho técnico. Nesta organização curricular, seria possível ter as duas disciplinas no primeiro semestre do curso, mas sendo desenho técnico subsequente à informática básica.

Rever a ementa da disciplina de desenho técnico, reservando um espaço inicial para o desenvolvimento de alguns conteúdos de informática básica, também pode proporcionar uma boa alternativa para o caso em questão, que deve ser analisada considerando a reconfiguração dos conteúdos de desenho técnico em um período reduzido em relação ao original.

Outra sugestão de possibilidade seria realizar uma prova de certificação de conhecimentos em informática básica, logo após o período de matrículas no curso. Para aqueles alunos que não alcançarem o desempenho mínimo, sugere-se participar de um curso de nivelamento em informática básica, o qual deve ocorrer de maneira antecedente ao início da disciplina de desenho técnico, para tal, podendo ser ministrado na modalidade de ensino a distância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de recursos computacionais no ensino tecnológico tem significativa

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

importância e não pode ser desconectada do ensino. Analisando-se o espaço de ensino, verificaram-se dificuldades na aplicação das ferramentas computacionais, que devem ser exploradas, pensadas e compreendidas, transformando as dificuldades em desafios para construir o caminho do ensino.

A pesquisa realizada pelo estudo de caso com a utilização do diário de bordo fundamenta-se pelo próprio caso, quando o mesmo é explorado, estudado, interpretado e refletido, transcrevendo a realidade. Desta forma, foi possível contemplar a realidade da regência de classe com a utilização de recursos computacionais, evidenciando o contexto da turma, o espaço de ensino e as aulas, convergindo em dificuldades observadas nos alunos e dificuldades vivenciadas pelo professor.

As dificuldades acompanhadas com os discentes são de processos metodológicos de uso da ferramenta computacional, faltando o desenvolvimento destas habilidades em momento oportuno. Com vistas a essa realidade, as dificuldades dos alunos refletem em desafios para o docente, que deve compreender a realidade, situar-se dentro dela e trabalhar para a contemplação das dificuldades discentes e de seus próprios desafios.

Contemplaram-se também análises da educação e seus desafios no aprendizado, em abordagens direcionadas a elucidar a importância da utilização de recursos computacionais no ensino, sua presença crescente e contínua, enfatizando a necessidade de preparação e adaptação do sistema educacional para conduzir o processo de maneira produtiva para discentes e docentes.

Nesse caminho, a preparação docente para o acompanhamento tecnológico e aplicação de recursos computacionais é fundamental, aliando-se ainda a mudanças pedagógicas, com condições e estímulo contínuos aos docentes, abordando o ensino através da compreensão, em um processo de construção do conhecimento com um professor mediador, que pode ser complementado pela interação entre alunos em atividades em grupo, sendo também os próprios alunos mediadores do processo.

Verificando possibilidades em relação à estrutura do curso técnico, sugere-se um olhar especial para uma possível flexibilização curricular, com a organização das temáticas de

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

maneira a proporcionar ao aluno o período adequado para desenvolver tanto as habilidades de desenho técnico como as de informática básica.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação** - Coleção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora, 1994.

COUTINHO, C.; CHAVES, J. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. **Revista Portuguesa de Educação**. Universidade do Minho: 2002.

RESENDE, Rogério E. **Professores da Educação Profissional e Tecnológica de Nível médio e o Currículo**: Uma visão pragmática. Anais do X colóquio sobre questões curriculares & VI colóquio luso brasileiro de currículo. Belo Horizonte. 2012.

VALENTE, José Armando. **Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica**. In: O computador na Sociedade do Conhecimento. Ministério da Educação – Coleção Informática para a Mudança na Educação. [201?]. p. 11, 22.

VALENTE, José Armando. **Mudanças na Sociedade, Mudanças na Educação: o fazer e o compreender**. In: O computador na Sociedade do Conhecimento. Ministério da Educação – Coleção Informática para a Mudança na Educação. [201?]. p. 31, 37.

YIN, Robert. **Case Study Research: Design and Methods**. Sage Publications: 1994.